

PAT-NO: JP352039849A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 52039849 A

TITLE: COOLING APPARATUS

PUBN-DATE: March 28, 1977

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SUEOKA, TETSUO

KOBAYASHI, TADAO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

MEIDENSHA ELECTRIC MFG CO LTD

N/A

APPL-NO: JP50116179

APPL-DATE: September 25, 1975

INT-CL (IPC): F25D003/00

US-CL-CURRENT: 62/59

ABSTRACT:

PURPOSE: The pilot operating valve being closed with the constant speed previously fixed, in spite of the large or small pressure difference of the both ends of the valve.

COPYRIGHT: (C)1977,JPO&Japio



特 許 願 (2) 特 許 願 書 納 入

4,000

昭和 50 年 9 月 25 日

特 許 庁 長 官 殿

1. 発明の名称  
冷却装置
2. 発明者  
東京都品川区大崎2丁目1番17号 株式会社明電舎内  
末 岡 徹 郎 外1名
3. 特許出願人  
東京都品川区大崎2丁目1番17号  
(610) 株式会社 明 電 舎  
代表者 平 本 謙 郎
4. 代理人 〒130  
東京都品川区江東橋3丁目9番7号 国宝ビル内  
弁理士 (6219) 志賀富士弥

#### 5. 添付書類の目録

- |             |     |
|-------------|-----|
| (1) 明 細 書   | 1 通 |
| (2) 図 面     | 1 通 |
| (3) 願 出 願 書 | 1 通 |
| (4) 発 任 状   | 1 通 |

明 細 書

1. 発明の名称 冷却装置

2. 特許請求の範囲

外壁に冷却フィンが設けられた気密容器と、この気密容器に連結される冷却液槽部が設けられた被冷却体取付部とを有する冷却装置において、前記気密容器の容器部の断面積を上部にいく程小さく形成し、気密容器の内表面に付着する冷却液の液層の厚みが下部にいく程大きくなることを防止したことを特徴とする冷却装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、液体の気化作用を利用して熱源素子を冷却する冷却装置に関する。

第1図は、従来の冷却装置の一例を示す断面図である。同図において、熱源素子等の被冷却体（

① 日本国特許庁

## 公開特許公報

① 特開昭 52 - 39849

④ 公開日 昭52.(1977) 3.28

② 特願昭 50 - 116178

② 出願日 昭50.(1975) 9.25

審査請求 未請求 (全4頁)

庁内整理番号

7515 J2  
7515 J2

⑤ 日本分類

6A A23  
6A A13

⑤ Int. Cl<sup>2</sup>

F25D 3/00

図示せず)が取り付けられる被冷却体取付部(以下、単に取付部と呼ぶ)/に冷却液槽部(以下、単に槽部と呼ぶ)が設けられ、筒状の気密容器3がこの槽部2に連結筒部4を介して連結されており、気密容器3の側壁には複数枚の冷却フィン5が取着されている。このように構成された冷却本体を垂直に立てた状態で、気密容器3内にたとえばフロン等の冷却液6が封入される。

かかる冷却装置においては、被冷却体から発生した熱により冷却液6を沸騰気化させ、蒸発した液体が気密容器3内で冷却されて循環する。この気化作用を利用して冷却本体の放熱効率を高めたものである。

しかし、この種の冷却装置はまだ十分な放熱を行なっているとはいえない。第2図は、第1図に

示した冷却本体の各部における温度分布を示すグラフであり、縦軸は液体が接する部分に対応する位置を示し、横軸は同じくその部分の表面温度を示す。同図中 $T_0$ は発熱部の温度で、上方にいくに従って一度 $T_0$ まで低下するが、さらに上方にいくと温度は上昇し、最上部で $T_0$ の高い温度になる。この温度変化は、容器内部から容器表面までに至る熱抵抗に差異があることを示し、容器下部程、この熱抵抗が大きいことを意味している。これは、第1図に示すように、冷却されて気密容器3の内表面に付着して液層6aを形成した冷却液6が容器内表面を伝わって下方へ落下してゆくために、容器下部程、液層6aの厚みが厚くなることに起因している。

本発明は、以上の点に鑑みてなされたもので、

行なう。

次に、本実施例の作用について述べる。取付部1に取り付けた被冷却体から発生した熱は、溜部2に溜っている冷却液6を加熱、沸騰させる。これにより蒸発した蒸気は気密容器7内を上昇し、容器を加熱するが、冷却フィン8で冷却されて液体となる。再び液化した冷却液は気密容器7の内表面に付着し、液層6bを形成する。液層6bは下方に内表面を伝わって落下する。落下する液層は当然下部にいく程多くなるが、気密容器7の断面積が下部にいく程大きくしてあるため、液層6bの厚みは大きくならず、したがって蒸気と気密容器7との間の熱抵抗は大きくならない。

なお、本実施例においては、気密容器の直下に連結簡部を介して取付部を配置した場合を説明し

容器内表面に付着する液層による熱抵抗の増大を防止して、放熱効率を向上させた冷却装置を提供するものである。以下、図面を用いて本発明を詳細に説明する。

第3図は本発明の一実施例を示す断面図である。同図中、第1図と同一部分には同一符号を記す。7は容器部の断面積が上部にいく程小さくなる。たとえば、円錐状に形成された気密容器であり、連結簡部4を介して銅板等からなる取付部1の溜部2に連結されている。8は円板または角板を前記気密容器7の形状に合わせて嵌合させた複数枚の冷却フィンで、各冷却フィンと気密容器7との接触部はろう材9で接合されている。10は前記気密容器7の頂部に設けられた封止部であり、この封止部10から容器内のガス排気、冷却液6の封入を

たが、連結簡部は省略可能であり、また連結簡部を必要に応じて伸ばし、取付部の配置位置を任意に設定するようにしてもよい。

以上説明したように、本発明は気密容器の容器部の断面積を上部程小さくしたものであるため、下部においても容器内表面に付着する液層の厚みが大きくならず、いわゆる熱抵抗の増加を防止でき、放熱効率は向上するという効果を有する。

#### 4. 図面の簡単な説明

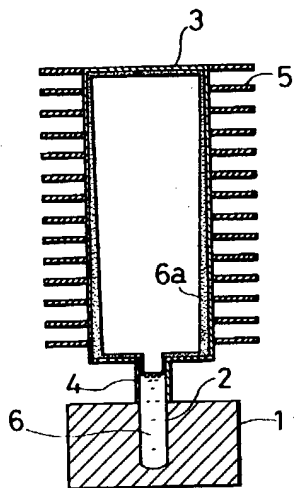
第1図は従来の冷却装置の一例を示す断面図、第2図は第1図の冷却装置の温度分布を示すグラフ、第3図は本発明による冷却装置の一実施例を示す断面図である。

1…被冷却体取付部、2…冷却液溜部、3、7…気密容器、4…連結簡部、5、8…冷却フィン、

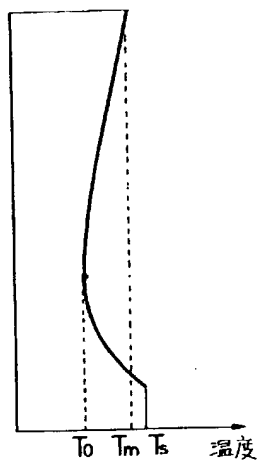
9 ... ロウ材、10 ... 封止部。

代理人 志 賀 富 士 弥

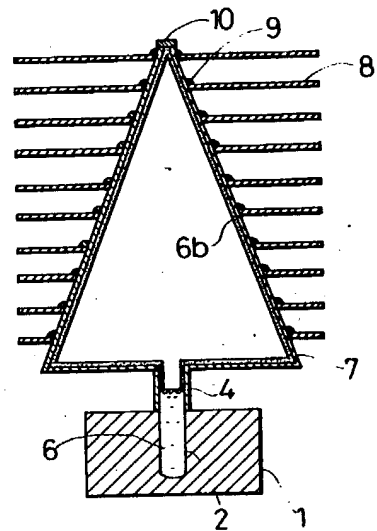
第 1 図



第 2 図



第 3 図



6. 前記以外の発明者、特許出願人

発 明 者

〒100 東京都品川区大崎2丁目1番17号 株式会社明電舎内

小 林 忠 夫